

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-246235

(43)Date of publication of application : 14.09.1998

---

(51)Int.Cl. F16C 33/58  
F16C 19/08

---

(21)Application number : 09-069080

(71)Applicant : KOYO SEIKO CO LTD

(22)Date of filing : 06.03.1997

(72)Inventor : UENO HIROSHI  
KAJIWARA KAZUHISA

---

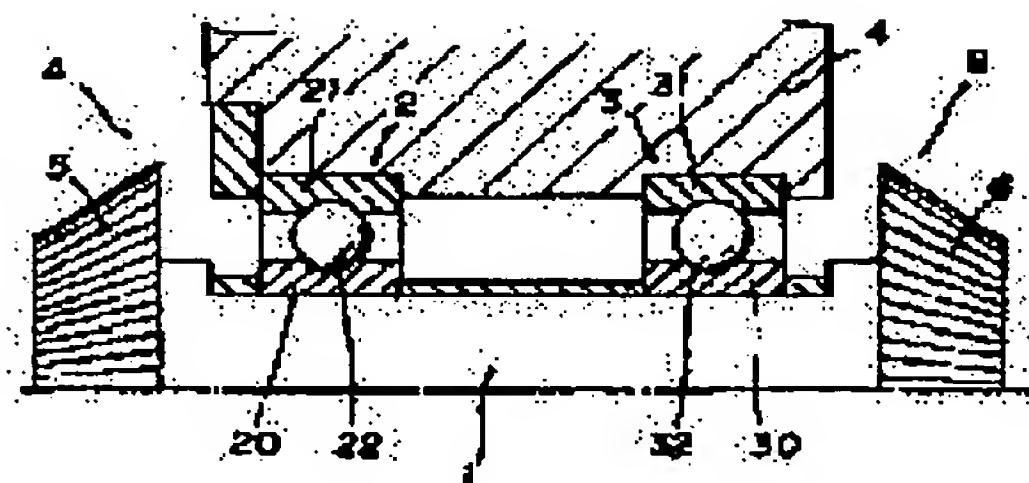
(54) BALL BEARING DEVICE FOR TURBOCHARGER

---

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the seizure of a ball bearing which may be caused by heat transmission from a turbine shaft.

SOLUTION: In a ball bearing for a turbocharger, a turbine shaft is rotatably supported inside a housing by means of a ball bearing. In such a device, inner rings 20, 30 are made of ceramic, while outer rings 21, 31 and balls 22, 32 are made of steel. Heat transmitted to a turbine shaft 1 is insulated by the ceramic inner rings 20, 30. Heat transmitted to the inside of the bearing is radiated to the outside through the steel balls 22, 32 and outer rings 21, 31. It is thus possible to suppress temperature rise of the inside of the bearing, and prevent the seizure of the bearing.



---

LEGAL STATUS

---

[Date of request for examination] 19.12.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 28.09.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-246235

(43)公開日 平成10年(1998)9月14日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

F 1 6 C 33/58  
19/08

F 1 6 C 33/58  
19/08

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平9-69080

(22)出願日 平成9年(1997)3月6日

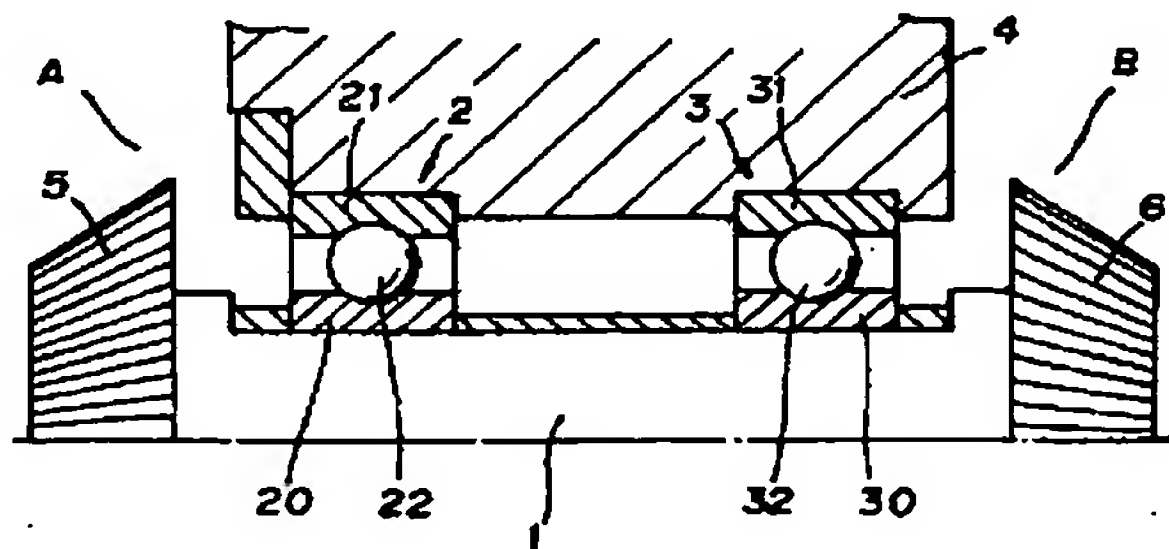
(71)出願人 000001247  
光洋精工株式会社  
大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号  
(72)発明者 上野 弘  
大阪市中央区南船場三丁目5番8号 光洋  
精工株式会社内  
(72)発明者 梶原 一寿  
大阪市中央区南船場三丁目5番8号 光洋  
精工株式会社内  
(74)代理人 弁理士 伊東 貞雄

(54)【発明の名称】 ターボチャージャ用玉軸受装置

(57)【要約】

【課題】 この発明は、タービン軸からの伝達熱による玉軸受の焼き付きを防止すること。

【解決手段】 タービン軸がハウジング内に玉軸受にて回転可能に支承されてなるターボチャージャ用玉軸受装置において、内輪20、30がセラミックスにて形成されるとともに、上記外輪21、31および玉22、32が鋼にて形成されていることを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンプレッサ側とタービン側間に配置されたタービン軸がハウジング内に挿入され、タービン軸に嵌合される内輪とハウジング内に嵌合される外輪と内外輪間に介装される玉とを有する玉軸受にて、上記タービン軸がハウジング内に回転可能に支承されてなるターボチャージャ用玉軸受装置において、上記内輪がセラミックスにて形成されるとともに、上記外輪および玉が鋼にて形成されていることを特徴とするターボチャージャ用玉軸受装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、ターボチャージャ用玉軸受装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来のターボチャージャにおいては、コンプレッサ側とタービン側間に配置されたタービン軸がハウジング内に挿入され、このタービン軸がフローティングメタルの滑り軸受を介してハウジング内に支承されているものが知られている。

【0003】 また、別のターボチャージャにおいては、実開平6-32740号に記載の軸受装置が知られている。すなわち、この公知の構成は、タービン軸がハウジング内に挿入され、タービン軸に嵌合される内輪とハウジング内に嵌合される外輪と内外輪間に介装される玉とを有する玉軸受にて、上記タービン軸がハウジング内に回転可能に支承されてなるターボチャージャ用玉軸受装置であり、上記内輪が耐熱性ステンレス鋼から形成されたものである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記の従来軸受装置においては、それぞれ次の問題がある。すなわち、フローティングメタルの滑り軸受が使用された構成においては、滑りによる回転トルクロスが大きく、さらに潤滑オイルが多量に必要であるとともにこの多量の潤滑オイルの密封が難しいため、潤滑オイル漏れが発生しやすい問題がある。

【0005】 また、実開平6-32740号のように耐熱性ステンレス鋼から形成した内輪を使用した玉軸受が使用されたものにおいては、上記フローティングメタルの滑り軸受のものに比較して、回転トルクロスが低くなりターボのレスポンスが向上したが、タービン軸からの伝達熱による軸受の焼き付きが生じやすいという問題がでてきている。

【0006】 そこで、この発明は、コンプレッサ側とタービン側間に配置されたタービン軸からの伝達熱による玉軸受の焼き付きが防止されるターボチャージャ用玉軸受装置を提供することを目的としている。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため

の手段として、コンプレッサ側とタービン側間に配置されたタービン軸がハウジング内に挿入され、タービン軸に嵌合される内輪とハウジング内に嵌合される外輪と内外輪間に介装される玉とを有する玉軸受にて、上記タービン軸がハウジング内に回転可能に支承されてなるターボチャージャ用玉軸受装置において、上記内輪がセラミックスにて形成されるとともに、上記外輪および玉が鋼にて形成されていることを特徴とする。

## 【0008】

10 【発明の実施の形態】 以下、この発明の具体的実施形態について図面を参照して説明する。図1は、この発明にかかる一実施形態のターボチャージャ用玉軸受装置であり、1はコンプレッサ側Aとタービン側B間に配置された鋼製のタービン軸で、その両端部にそれぞれインペラ5、6が取付けられており、ハウジング4内に挿入されている。そして上記タービン軸1はその両端部側で2個の玉軸受2、3にてハウジング4内に回転可能に支承されている。

20 【0009】 上記各玉軸受2、3は、セラミックス製の内輪20、30がタービン軸1に嵌合固定され、軸受鋼等の鋼製の外輪21、31がハウジング4内に嵌合固定され、内輪20、30と外輪21、31間に軸受鋼等の鋼製の玉22、32が回転可能に介装されている。上記内輪は、軌道輪であると同時にタービン軸1からの伝達熱を遮断する断熱リングの働きをする。

30 【0010】 上記構成のため次の作用を有する。すなわち、ターボチャージャの作動時、タービン側Bからタービン軸1を伝わった熱は、セラミックス製内輪20、30の断熱作用にて大幅に遮蔽されて玉軸受2、3内部に伝達されにくく、軸受内部温度の上昇が極力押さえられ、その上軸受内部に伝わった熱は鋼製の玉22、32及び外輪21、31から放熱される。その結果、軸受内部の温度上昇が押さえられ、玉軸受2、3の焼き付きが防止される。また、これにより、潤滑オイルの量が少なくてすむため、玉軸受2、3の使用と合わせてターボチャージャのレスポンスが向上する。

40 【0011】 さらに、内輪20、30の熱膨張率が、タービン軸1の熱膨張率よりも小さいため、熱による内輪20、30とタービン軸1間のクリープが防止される。

## 【0012】

【発明の効果】 本発明は、タービン軸に伝わった熱が、セラミックス製内輪により断熱され、さらに軸受内部に伝わった熱は鋼製の玉及び外輪から外部に放熱されるため、軸受内部の温度上昇が押さえられ、軸受の焼き付きが防止される。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例の断面図である。

## 【符号の説明】

1 タービン軸  
2, 3 玉軸受

(3)

特開平10-246235

3

4   ハウジング  
5, 6   インペラ  
20, 30   内輪

\* 21, 31   外輪  
22, 32   玉

\*

4

【図1】

